

Octrooiraad



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8901220**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Werkwijze en inrichting voor het verwerken van uitscheidingsprodukten in een veehouderij.**
- ⑤1 Int.Cl<sup>8</sup>: A01K 1/01, A01C 3/02.
- ⑦1 **Aanvragers:** De Boer B.V. te Leeuwarden en de Stichting Instituut voor Mechanisatie, Arbeid en Gebouwen (IMAG) te Wageningen.
- ⑦4 **Gem.:** Ir. B.J. 't Jong c.s.  
Octrooibureau Arnold & Siedsma  
Eewal 66  
8911 GT Leeuwarden.

- ②1 Aanvraag Nr. 8901220.
- ②2 Ingediend 16 mei 1989.
- ③2 --
- ③3 --
- ③1 --
- ⑥2 --

- ④3 Ter inzage gelegd 17 december 1990.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

T-11/deBoer

WERKWIJZE EN INRICHTING VOOR HET VERWERKEN VAN UITSCHIEDINGS-  
PRODUKTEN IN EEN VEEHOUDERIJ

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het verwerken van uitscheidingsprodukten in een veehouderij, omvattende het verzamelen van de uitscheidingsprodukten en het opslaan daarvan.

- 5           Gebruikelijk is een veestal te voorzien van een vloer met openingen, zoals een roostervloer. De door het vee op de vloer gedeponeerde uitscheidingsprodukten zakken door de openingen in de vloer in het zich daaronder bevindende, gewoonlijk mestkelder genoemde verzamelreservoir.
- 10           Een deel van de mest en gier dat niet direkt door de openingen verdwijnt, blijft geruime tijd op de vloer liggen. Enerzijds heeft dit het bezwaar dat het vee hierdoor vervuult, hetgeen in het geval van een melkveehouderij met zich meebrengt dat de melk gemakkelijk verontreinigd raakt, en
- 15 daardoor aan waarde inboet.

Een ander bezwaar ligt op het gebied van de milieu-verontreiniging. Gebleken is dat een belangrijk deel van de totale  $\text{NH}_3$ -emissie optreedt uit de op de stalvloer liggende uitscheidingsprodukten. Naar metingen hebben aangetoond, kan

20 de bijdrage aan de ammoniak-emissie wel tot een derde belopen.

Het is bekend om inrichtingen toe te passen, in het bijzonder mestschuiven, voor het wegschuiven van de mest. Dergelijke inrichtingen leveren wel een gunstige bijdrage

25 aan het verminderen van de vervuiling van het vee, doch niet of nauwelijks aan de vermindering van de  $\text{NH}_3$ -emissie.

De uitvinding beoogt nu een werkwijze van de in de aanhef omschreven soort te verschaffen, waarbij de uitscheidingsprodukten zodanig worden verwerkt, dat vervuiling van

6901220.

het vee zo veel mogelijk wordt voorkomen en bovendien dat de emissie van ammoniak in sterke mate wordt verminderd.

Bij de werkwijze volgens de uitvinding wordt dit bereikt doordat de uitscheidingsprodukten worden verzameld door deze door spuiten met in hoofdzaak water naar een verzamelreservoir te spoelen. Door het spuiten blijft de vloer van de stal goed schoon en bovendien wordt door het toevoegen van het water bereikt dat de NH in oplossing blijft. De NH-emissie van de stalvloer wordt hierdoor sterk gereduceerd.

Bij voorkeur geschiedt het spuiten een aantal malen per dag. Hierdoor blijft de stal goed schoon en blijft de NH-ontwikkeling tot een minimum beperkt.

Volgens de uitvinding kan het spuiten op geschikte wijze automatisch geschieden, zodat de veehouder naar het systeem geen omkijken heeft.

Volgens een gunstige verdere ontwikkeling van de uitvinding wordt de maatregel van conclusie 4 toegepast. Door te spuiten met van de verzamelde uitscheidingsprodukten afgescheiden vloeistof, wordt voorkomen dat door te veel water-toevoeging een ongewenst grote hoeveelheid mengmest ontstaat. Het uiteindelijk afvoeren van de mengmest zou hierdoor worden bemoeilijkt. Hoewel spuiten met schoon water een enigszins beter resultaat op kan leveren voor wat betreft het schoonhouden van de stalvloer en het voorkomen van de ammoniak-emissie, wordt toch ook bij het gebruik van van de verzamelde uitscheidingsprodukten afgescheiden vloeistof een goed resultaat bereikt. In de totale mestverwerking weegt het voordeel van een geringer af te voeren totaal volume op tegen het wellicht enigszins mindere resultaat.

In het bijzonder geldt dit wanneer volgens de verdere ontwikkeling van de uitvinding de maatregel van conclusie 5 wordt toegepast. Door het verlagen van de zuurgraad van de afgescheiden vloeistof kan de ammoniak-emissie volledig worden voorkomen. Bij een lagere pH gaat het evenwicht volgens de reactievergelijking  $\text{NH}_4 + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ , naar links. De  $\text{NH}_3$  blijft dus in oplossing.

Gebleken is dat het gunstig is de pH te verlagen tot

4901220.

tussen 6 en 4,5. Bij een lagere pH zou gevaar van aantasting van bouwmaterialen en inrichting van de stal op kunnen treden terwijl ook de gezondheid van mens en dier nadelig beïnvloed zou kunnen worden.

- 5 Een gunstige uitvoering van de werkwijze volgens de uitvinding blijkt uit conclusie 7. Hierdoor kan op eenvoudige wijze reeds een werkzame verlaging van de pH worden bereikt.

Volgens een verdere ontwikkeling van de uitvinding  
10 wordt de maatregel van conclusie 8 toegepast. Hierdoor kan op beheerste wijze de zuurgraad van de verzamelde mengmest op een gewenste waarde worden gebracht, waardoor het mogelijk wordt nagenoeg geheel de  $\text{NH}_3$ -emissie te voorkomen. Deze emissie wordt op deze wijze niet alleen voorkomen door het  
15 door spuiten schoonspoelen van de stalvloer maar ook tijdens de opslag van de mengmest en ook bij de verdere afvoer, zoals bijvoorbeeld bij het uitrijden. Een verder groot voordeel van het voorkomen van de  $\text{NH}_3$ -emissie is dat de voor bemesting nuttige stikstof in de mest aanwezig blijft, zodat  
20 een aanmerkelijk meer evenwichtige bemesting wordt bereikt. Door de evenwichtiger samenstelling van de mest kan het bemeste gewas de meststoffen vollediger opnemen zodat hierdoor ook bodemverontreiniging door overmaat van onbenutte mest wordt verminderd of zelfs voorkomen.

- 25 Bij voorkeur wordt de werkwijze uitgevoerd zoals gekenmerkt in conclusie 9. De pH kan hierdoor op nauwkeurige wijze worden ingesteld. Bovendien heeft deze uitvoering van de werkwijze het voordeel dat menging van het toegevoegde zuur met het verpompte produkt plaats vindt in het pompcircuit, dat wil zeggen afgesloten van de buitenlucht. Dit is  
30 van belang, aangezien gebleken is dat bij directe toevoeging van zuur stikstofoxyden worden gevormd, die weer ontwijken, hetgeen ongewenst is. Door te zorgen voor een goede menging voordat het mengsel in contact kan komen met de buitenlucht,  
35 wordt de emissie van stikstofoxyden geheel voorkomen.

Teneinde verzekerd te zijn van een uniforme zuurgraad in het uitscheidingsprodukt wordt bij voorkeur de maatregel van conclusie 10 toegepast. Met de maatregel van con-

8801220.

clusie 11 wordt bereikt dat de pomp alleen goed gemengd produkt aanzuigt hetgeen voor een goede beheersbaarheid van de werkwijze van belang is.

Een goede menging van het toegevoegde zuur met het verpompte produkt, met het oog op het vermijden van de stikstofoxyde-emissie zoals hierboven beschreven, wordt op zekere wijze bereikt door toepassing van de maatregel van conclusie 12.

Aangezien het controleren van de zuurgraad van de verzamelde uitscheidingsprodukten niet continu behoeft te geschieden, maar bijvoorbeeld een of enkele malen per dag, kan op gunstige wijze de maatregel van conclusie 14 worden toegepast. De totale investering in een milieuvriendelijk mestverwerkingssysteem kan hierdoor beperkt blijven.

De uitvinding betreft en verschaft eveneens een inrichting voor het houden van vee, omvattende tenminste één stalgebouw met een vloer waarop vee kan verblijven, een verzamelreservoir voor het verzamelen van uitscheidingsprodukten van het vee en middelen voor het naar het verzamelreservoir afvoeren van op de vloer gedeponeerde uitscheidingsprodukten, welke omvatten naar het reservoir voerende geleidingsmiddelen.

Met deze inrichting kan de werkwijze volgens de uitvinding op gunstige wijze worden toegepast doordat de middelen voor het afvoeren van de uitscheidingsprodukten verder omvatten tenminste één, van een aantal op onderlinge afstanden aangebrachte spuitmondstukken voorziene spuitleidingen en een met een uitlaat aan de spuitleiding aangesloten spuitpompinrichting, waarbij de spuitmondstukken zodanig zijn aangebracht, dat deze gezamenlijk tenminste een gedeelte van de vloer geheel bestrijken en naar de geleidingsmiddelen zijn gericht. De geleidingsmiddelen kunnen worden gevormd door de openingen in de roostervloer, maar ook is een andere uitvoering mogelijk, bijvoorbeeld kunnen de geleidingsmiddelen de vorm hebben van afvoergoten. Door het met toepassing van de maatregel van conclusie 16 regelmatig wegspoelen van de uitscheidingsprodukten is de verblijftijd van de uitscheidingsprodukten op de stalvoer kort, zodat op de eerder beschreven

8301220.

wijze de ammoniak-emissie zeer beperkt blijft.

Bij de inrichting worden bij voorkeur de maatregelen van een van de conclusies 17-19 toegepast teneinde de voorkeursuitvoeringsvormen van de werkwijze volgens de uitvinding te kunnen toepassen.

Een bijzonder gunstige uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding is gekenmerkt in conclusie 20. Hierdoor kunnen op eenvoudige wijze reeds bestaande veestallen met mestkelders omgebouwd worden tot inrichtingen volgens de uitvinding. Er hoeft dan geen of nagenoeg geen hak- en breekwerk aan de bestaande stalgebouwen uitgevoerd te worden. De toegevoegde inrichtingdelen kunnen buiten een bestaand stalgebouw worden opgesteld.

Bij voorkeur wordt dan wel de maatregel van conclusie 21 toegepast. Bij bestaande veehouderijen is het gebruikelijk om de mest in de mestkelder regelmatig te mengen door middel van een met een trekker aangedreven menginrichting. Door een menginrichting toe te passen met een eigen aandrijfinrichting en deze te laten bedienen door de besturingsinrichting wordt een volledig geïntegreerd systeem verkregen. Hierbij wordt verder bij voorkeur de maatregel van conclusie 23 toegepast. De eenheid kan vooraf worden vervaardigd en betrekkelijk eenvoudig worden geïnstalleerd, zodat de bedrijfsvoering van de veehouderij minimaal wordt gestoord. Ook worden hierdoor de kosten van het ombouwen van het bestaande mestverwerkingssysteem in de veehouderij geminimaliseerd.

De uitvinding zal hierna worden toegelicht aan de hand van de in de figuren getoonde uitvoeringsvoorbeelden van inrichtingen volgens de uitvinding.

Fig. 1 toont in gedeeltelijk weggebroken schematisch perspectivisch aanzicht een inrichting volgens de uitvinding voor het houden van vee.

Fig. 2 toont een detailaanzicht volgens de doorsnede II-II in fig. 1.

Fig. 3 toont een stromingsschema van een uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding.

De in figuur 1 getoonde inrichting voor het houden

8901220.

van vee omvat een stalgebouw 2 met een vloer 3, waarop het vee kan verblijven. Het stalgebouw 2 is van het zogenaamde ligboxentype, waarbij het vee kan rondlopen, voer kan opnemen vanuit de in het midden aangebrachte voergang 5, en waarbij het vee in de ligboxen 4 kan liggen.

In de mestgang, dat wil zeggen het vloeroppervlak waarover de dieren kunnen lopen, is een roostervloer 6 aangebracht. Deze roostervloer 6 is voorzien van spleten 7, waardoorheen op de vloer 6 gedeponeerde uitscheidingsprodukten in de zich daaronder bevindende mestkelder 8 terecht kan komen.

Zoals eerder opgemerkt vormen de op de vloer gedeponeerde uitscheidingsprodukten, voordat deze door de, door de spleten 7 in de roostervloer 6 gevormde geleidingsmiddelen in het opslagreservoir in de vorm van de mestkelder 8 terecht gekomen zijn, een belangrijke bron van  $\text{NH}_3$ -emissie. Bovendien raakt het vee vervuild.

Om de op de roostervloer 6 gedeponeerde uitscheidingsprodukten af te voeren naar de mestkelder 8 zijn spuitleidingen 9 aangebracht, die voorzien zijn van op onderlinge afstanden aangebrachte spuitmondstukken 10. De spuitmondstukken zijn zodanig gericht dat deze gezamenlijk telkens tenminste een gedeelte van de vloer geheel bestrijken en de zich op het bestreken vloergedeelte bevindende uitscheidingsprodukten door de spleten 7 van de vloer kunnen wegspoelen.

De spuitleidingen 9 zijn verbonden met een pompleiding 11, die weer verbonden is met de uitlaat van een pomp 12. Deze pomp kan leidingwater of slootwater aanzuigen en daarmee dus op de beschreven wijze de vloer van de stal schoonspoelen.

De pomp 12 wordt met behulp van een besturingsinrichting 13 een aantal malen per dag ingeschakeld. Aldus wordt verzekerd dat de vloer 3 schoon blijft.

Hoewel niet getoond zal het duidelijk zijn dat de spuitleidingen 9 in secties onderverdeeld kunnen zijn die door bestuurde kleppen in een bepaalde volgorde in verbinding gebracht kunnen worden met de pompleiding 11. Op deze

8901220.

wijze kan de capaciteit van de pomp 12 beperkt blijven.

Zoals eerder opgemerkt heeft het spoelen met leiding- of slootwater weliswaar het voordeel van een zo goed mogelijke reinigende werking, waarbij bovendien door de over-  
 5 maat water wordt verzekerd dat de ammoniak in oplossing blijft, doch het nadeel dat het totale volume aan uiteindelijk af te voeren mengmest toeneemt. Om dit bezwaar weg te nemen kan de inrichting uitgevoerd worden zoals schematisch is getoond in figuur 3. Hierbij wordt met behulp van een  
 10 pomp 15 via een aanzuigleiding 14 uit de mestkelder uitscheidingsprodukten aangezogen. Deze worden via leiding 16 toegevoerd aan een scheider 17 die van het met een zeefband 18 werkende type kan zijn. De dikke mestbestanddelen 19 worden met de zeefband 18 mee omhoog gevoerd en voor latere afvoer  
 15 opgeslagen. De door de zeefband 18 afgescheiden vloeibare bestanddelen 20, worden uit de scheider 17 afgevoerd voor verder gebruik. De vloeistof 20 kan direkt via leiding 22 en 25 toegevoerd worden naar een tussenopslagreservoir 21. Vanuit dit tussenopslagreservoir 21 kan via leiding 26 de  
 20 vloeistof door de pomp 12 worden aangezogen, teneinde met deze vloeistof de stalvloer schoon te spuiten. De overtollige vloeistof wordt via de overloopleiding 27 naar het afvoerreservoir 28 geleid, vanwaar de vloeistof eventueel weer gemengd met de dikke mestbestanddelen 19 wordt afgevoerd,  
 25 bijvoorbeeld door deze op het land uit te rijden.

De aldus verkregen spuitvloeistof bevat natuurlijk reeds  $\text{NH}_3$ , die mogelijkwijze tijdens het gebruik enigszins emitteert.

Daarom wordt bij voorkeur van de aldus verkregen  
 30 vloeistof de pH verlaagd. Door verlaging van de pH neemt de  $\text{NH}_3$ -emissie af. Zoals getoond in het schema van fig. 3 kan de pH verlaging worden bereikt met behulp van een beluchter 23. De door de scheider 17 afgescheiden vloeistof wordt in de beluchter 23 in contact gebracht met lucht 24, die een  
 35 aerobe vergisting teweeg brengt, welke gepaard gaat met een verlaging van de pH. Het grote voordeel van het verlagen van de pH van de spoelvloeistof is dat hierdoor ook de inhoud van de mestkelder 8 zelf een lagere pH verkrijgt, zodat ook

8001220.



emissie uit de opslag vermindert en uiteindelijk ook de emissie bij het uitrijden.

In plaats van beluchting kan het aanzuren van de uitscheidingsprodukten en daardoor het geheel of nagenoeg geheel voorkomen van ammoniak emissie worden bereikt, door gedoseerd aan de verzamelde uitscheidingsprodukten een zuur toe te voegen. Dit zuur kan bijvoorbeeld salpeterzuur zijn.

De in fig. 1 getoonde inrichting omvat een dergelijk zuur-doseersysteem. De afvoer van de roostervloeren wordt geleid naar een tussenreservoir 35, waarin een van een eigen electromotor voorziene menger 44 is opgesteld. Aan het reservoir 35 is een circulatiepompinrichting aangesloten die en aanvoerleiding 38 en een afvoerleiding 39 omvat. De aanvoerleiding en afvoerleiding 38, 39 zijn op een afstand van elkaar liggende punten met het reservoir 35 verbonden. Tussen de aanvoerleiding 38 en afvoerleiding 39 in is een pomp 37 aangesloten. Met de aanvoerleiding 38 is een pH-meetsysteem verbonden, dat een sensor omvat welke in contact is met het in de aanvoerleiding stromende produkt. In plaats van een direkte pH-meting kan ook een afgeleide meting geschieden, bijvoorbeeld een meting van de geleidbaarheid.

Het uitgangssignaal van het pH-meetsysteem 40 is verbonden met een besturingsinrichting 41. Deze besturingsinrichting 41 bepaalt de hoeveelheid toe te voeren zuur voor het bereiken van de gewenste pH. Zoals eerder opgemerkt ligt deze bij voorkeur tussen 6 en 4,5.

Het zuur wordt toegevoerd vanuit een voorraadreservoir 43 met behulp van een op zichzelf bekende doseerpomp 42. De toevoer kan zogenaamd batch-gewijze geschieden, waar- bij na het toevoeren van een of een aantal eenheden zuur enige tijd gemengd wordt om het toegevoerde zuur gelijkmatig door het produkt te verdelen.

De afvoerleiding 39 heeft een zodanige lengte dat het door de doseerpomp 42 daarin gebrachte zuur zich volledig in deze leiding 39 met het verpompte produkt mengt. Door de plaatselijke hoge concentratie zuur ontstane stikstofoxydecomponenten kunnen hierdoor niet ontwijken, maar worden verder bij het stromen door de leiding 39 weer opgenomen.

8901220.

De besturingsinrichting 41 is bij voorkeur een ge-  
 programmeerde besturingsinrichting die de verschillende func-  
 ties in een bepaalde volgorde inschakelt. Zo zal bij het in  
 werking stellen van de inrichting de besturingsinrichting 41  
 5 eerst de menger 44 starten. Na een bepaald tijdsverloop, dat  
 proefondervindelijk is vastgesteld en waarbij het produkt in  
 het tussenreservoir 35 voldoende gehomogeniseerd is, wordt  
 de pomp 37 ingeschakeld. Deze zal eerst enige tijd in wer-  
 king gesteld worden voordat het pH-meetsysteem 40 wordt ge-  
 10 activeerd, zodat in de leidingen 38, 39 ook homogeen produkt  
 aanwezig is, voordat een pH-meting wordt gedaan. Daarna kan  
 de besturingsinrichting 41 verder de doseerpomp 42 op de  
 beschreven wijze activeren.

De op deze wijze verwerkte uitscheidingsprodukten  
 15 van het vee hebben geen of nagenoeg geen belasting van het  
 milieu tot gevolg. In de eerste plaats treedt door de ver-  
 laagde pH geen ammoniakemissie op bij de opslag, evenmin als  
 bij het uitrijden. Bovendien heeft het produkt een gunstig  
 stikstofgehalte, hetgeen een goede opname van de meststoffen  
 20 door het gewas verzekert. Bodemverontreiniging wordt hier-  
 door dus ook vermeden.

De hier beschreven inrichting volgens de uitvinding  
 kan ook op zeer gunstige wijze worden gebruikt om behalve zuur  
 ook nog andere stoffen toe te voegen, teneinde de balans van  
 25 deze voedingsstoffen in het uiteindelijke produkt voor de  
 beoogde bemestingstoepassing te optimaliseren. De extra toe  
 te voegen stoffen kunnen te zamen met het zuur worden toe-  
 gevoerd. Ook is het mogelijk een afzonderlijke toevoegin-  
 richting voor deze extra stoffen toe te passen, waarbij bij-  
 30 voorbeeld op grond van een analyse van de samenstelling van  
 het produkt een hoeveelheid extra stoffen wordt toegevoegd.

Aldus kan voor een relatief geringe investering een  
 inrichting voor het verwerken van de uitscheidingsprodukten  
 van vee worden gerealiseerd die enerzijds het milieuveront-  
 35 reinigingsprobleem tenminste zeer sterk vermindert en ander-  
 zijds een hoogwaardiger produkt oplevert dat weer tot be-  
 sparingen leidt in het gebruik van kunstmest.

De circulatie-pompinrichting 36 is als een eenheid

8801220.

te beschouwen die grotendeels vooraf vervaardigd kan worden en waarvan slechts de aan- en afvoerleidingen 38 en 39 op een opslagreservoir aangesloten behoeven te worden. Een bestaande veehouderij kan met een dergelijke eneheid binnen korte  
5 tijd en zonder ingrijpend hak- en breekwerk omgebouwd worden tot een inrichting volgens de uitvinding.

8901220.

## CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het verwerken van uitscheidingsprodukten in een veehouderij, omvattende het verzamelen van de uitscheidingsprodukten en het opslaan daarvan, met het k e n - m e r k, dat de uitscheidingsprodukten worden verzameld  
5 door deze door spuiten met in hoofdzaak water naar een verzamelreservoir te spoelen.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het k e n - m e r k, dat het spuiten een aantal malen per dag geschiedt.

3. Werkwijze volgens conclusie 2, met het k e n - m e r k, dat het spuiten automatisch geschiedt.  
10

4. Werkwijze volgens een van de voorgaande conclusies, met het k e n m e r k, dat voor het spuiten tenminste gedeeltelijk gebruik gemaakt wordt van afscheiden vloeistof van de verzamelde uitscheidingsprodukten.

5. Werkwijze volgens conclusie 4, met het k e n - m e r k, dat de pH van de afgescheiden vloeistof wordt verlaagd.  
15

6. Werkwijze volgens conclusie 5 met het k e n - m e r k, dat de pH tot tussen 6 en 4,5 wordt verlaagd.

7. Werkwijze volgens conclusie 5 of 6, met het k e n - m e r k dat de pH wordt verlaagd door de afgescheiden vloeistof te beluchten.  
20

8. Werkwijze volgens conclusie 5 of 6, met het k e n m e r k, dat de pH wordt verlaagd door aan de uitscheidingsprodukten een zuur toe te voegen.  
25

9. Werkwijze volgens conclusie 8, met het k e n - m e r k, dat uitscheidingsprodukt uit het verzamelreservoir door een pomp wordt aangezogen, de pH van het uitscheidingsprodukt nabij een inlaat van de pomp wordt bepaald, zuur wordt toegevoegd aan het verpompte produkt en het verpompte uitscheidingsprodukt teruggevoerd wordt naar het verzamelreservoir.  
30

8901220.

10. Werkwijze volgens conclusie 9, met het k e n -  
m e r k, dat het uitscheidingsprodukt in het verzamelreser-  
voir dooreen gemengd wordt.

5 11. Werkwijze volgens conclusie 10, met het k e n -  
m e r k, dat de pomp in werking wordt gesteld enige tijd  
nadat aangevangen is het uitscheidingsprodukt in het verza-  
melreservoir dooreen te mengen.

10 12. Werkwijze volgens een van de conclusies 9-11,  
met het k e n m e r k, dat de lengte van het verpompte uit-  
scheidingsprodukt naar het verzamelreservoir teruggevoerde  
leiding zodanig wordt gekozen dat het toegevoegde zuur vol-  
ledig in de leiding met het uitscheidingsprodukt wordt ge-  
mengd.

15 13. Werkwijze volgens een van de conclusies 9-12,  
met het k e n m e r k, dat aangevangen wordt met het bepalen  
van de pH en het eventueel toevoegen van zuur, enige tijd  
nadat de pomp in werking is gesteld.

20 14. Werkwijze volgens een van de conclusies 9-13,  
met het k e n m e r k, dat de veehouderij functioneel in een  
aantal stalsecties wordt verdeeld, die elk een verzamelre-  
servoir hebben en waarbij het bepalen van de pH en het even-  
tueel toevoegen van zuur door één enkele, achtereenvolgens  
met elk van de stalsecties te koppelen eenheid geschiedt.

25 15. Inrichting voor het houden van vee, omvattende  
tenminste één stalgebouw met een vloer waarop vee kan ver-  
blijven, een verzamelreservoir voor het verzamelen van uit-  
scheidingsprodukten van het vee en middelen voor het naar  
het verzamelreservoir afvoeren van op de vloer gedeponeerde  
uitscheidingsprodukten, welke omvatten naar het reservoir  
30 voerende geleidingsmiddelen, met het k e n m e r k, dat de  
middelen voor het afvoeren van de uitscheidingsprodukten  
verder omvatten tenminste één, van een aantal op onderlinge  
afstanden aangebrachte spuitmondstukken voorziene spuitlei-  
ding en een met een uilaat aan de spuitleiding aangesloten  
35 spuitpompinrichting, waarbij de spuitmondstukken zodanig  
zijn aangebracht, dat deze gezamenlijk tenminste een gedeelte  
van de vloer geheel bestrijken en naar de geleidingsmiddelen  
zijn gericht.

8901220.

16. Inrichting volgens conclusie 15, met het k e n m e r k, dat een de pompinrichting besturende besturingsinrichting is aangebracht, die de pompinrichting op ingestelde tijdstippen met ingestelde duur inschakelt.

5 17. Inrichting volgens conclusie 15 of 16, g e k e n m e r k t door een, door een toevoerleiding met het verzamelreservoir verbonden scheider voor het van de verzamelde uitscheidingsprodukten afscheiden van vloeistof en een afgescheiden vloeistof naar de pompinrichting leidende  
10 recirculatie-inrichting.

18. Inrichting volgens conclusie 17, met het k e n m e r k, dat de recirculatie-inrichting omvat een beluchtingsinrichting voor het beluchten van de afgescheiden vloeistof, voor het verlagen van de pH daarvan.

15 19. Inrichting volgens conclusie 17 of 18, met het k e n m e r k, dat de recirculatie-inrichting omvat een tussenreservoir voor het tijdelijk opslaan van de afgescheiden vloeistof.

20. Inrichting volgens conclusie 15 of 19, met het  
20 k e n m e r k, dat op een afstand van elkaar liggende punten met het reservoir verbonden zijn een aan- en afvoerleiding van een circulatie-pompinrichting, dat in de aanvoerleiding een sensor is aangebracht, welke deel uitmaakt van een meetinrichting voor het bepalen van de zuurgraad van in de aanvoerleiding stromende vloeistof, en dat in de aanvoerleiding  
25 op een punt liggend na de sensor of in de afvoerleiding uitmondt een doseer-toevoerleiding van een zuur-toevoerinrichting en waarbij een besturingsinrichting is aangebracht die de pompinrichting bedient en de zuur-toevoerinrichting activeert afhankelijk van de door de meetinrichting bepaalde  
30 zuurgraad.

21. Inrichting volgens conclusie 20, met het k e n m e r k, dat het reservoir voorzien is van een door de besturingsinrichting bediende menger.

35 22. Inrichting volgens conclusie 20 of 21, met het k e n m e r k, dat deze omvat een aantal, elk van een verzamelreservoir voorziene secties, en dat van bediende kleppen voorziene leidingen zijn aangebracht voor het selectief met

8901220.

de aanvoer- en afvoerleidingen van de circulatie-pompinrichting koppelen van elk van de verzamelreservoirs.

23. Inrichting volgens een van de conclusies 20-22, met het k e n m e r k, dat de circulatie-pompinrichting, de  
5 sensor en de zuur-toevoerinrichting tot een afzonderlijke eenheid zijn samengevoegd.

8901220.

FIG.1

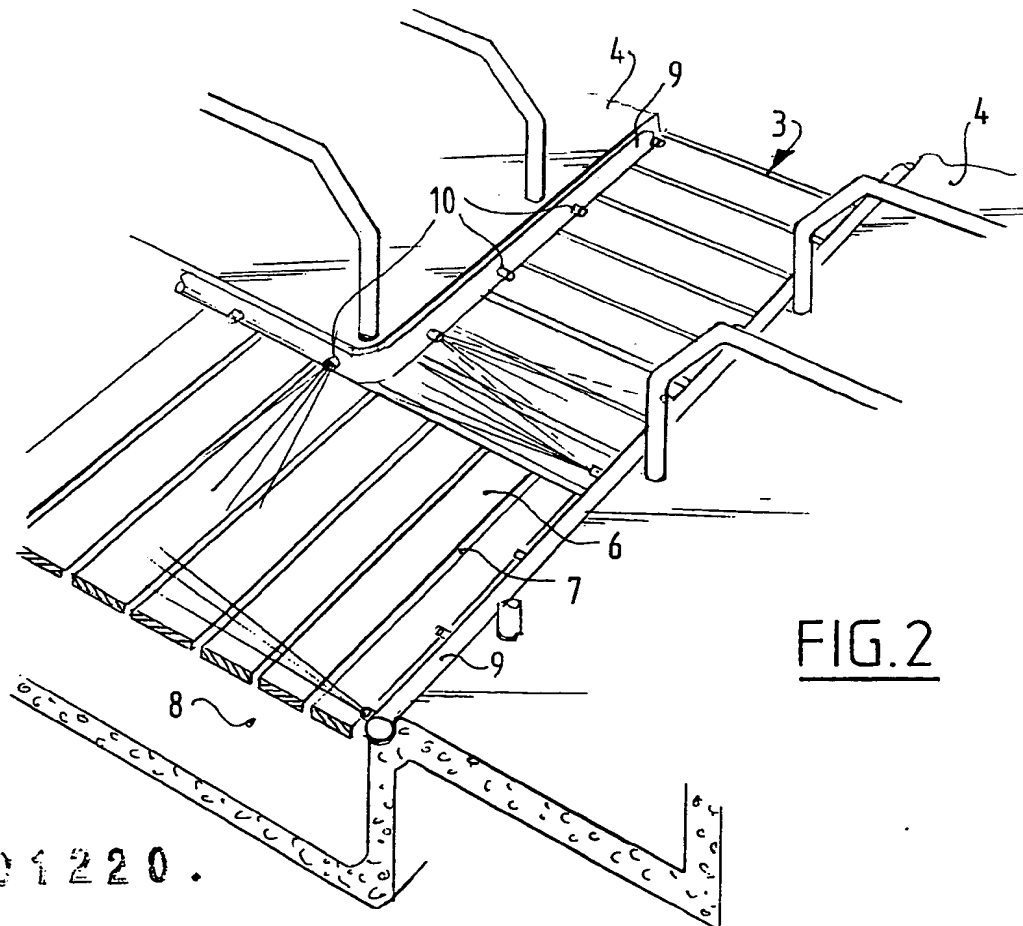
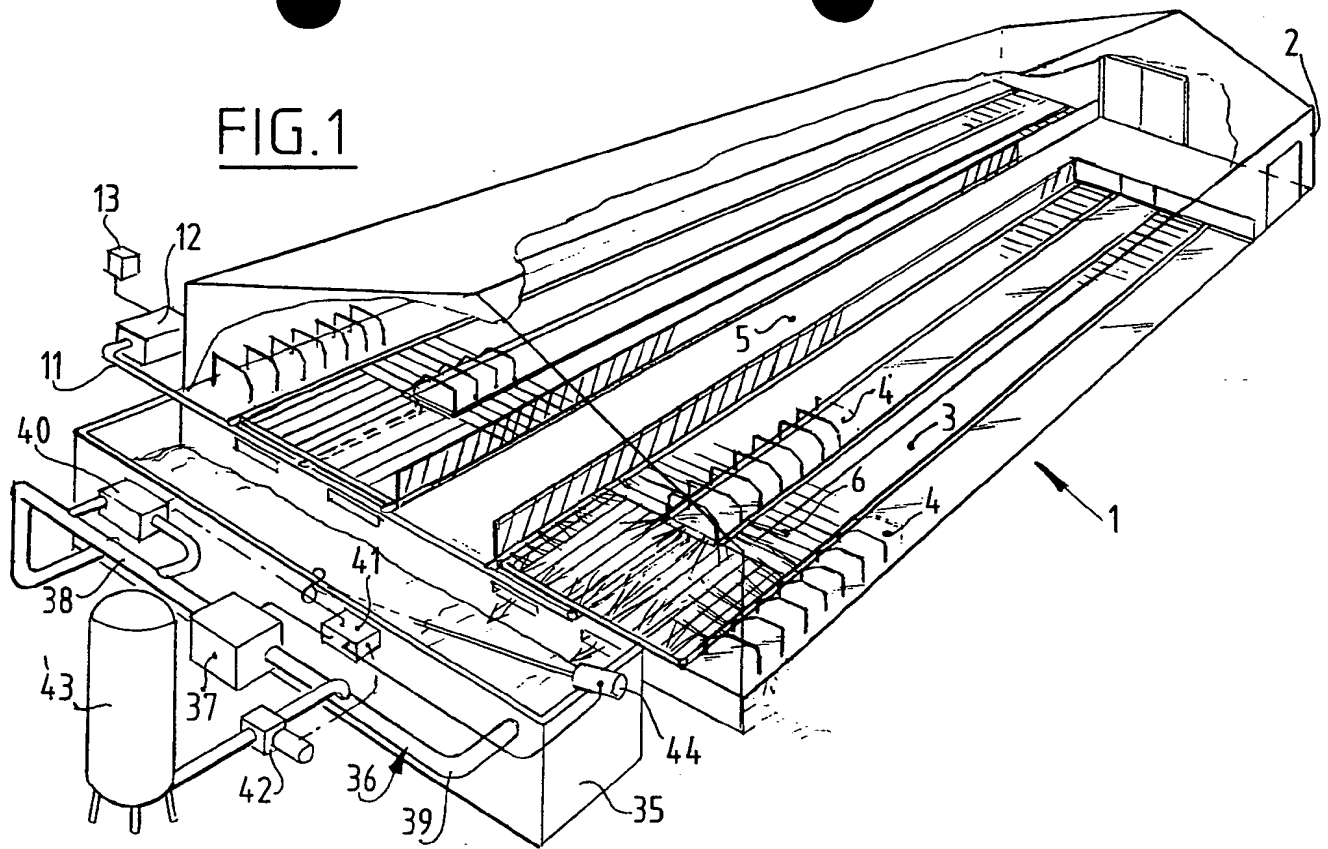


FIG.2

8901220.



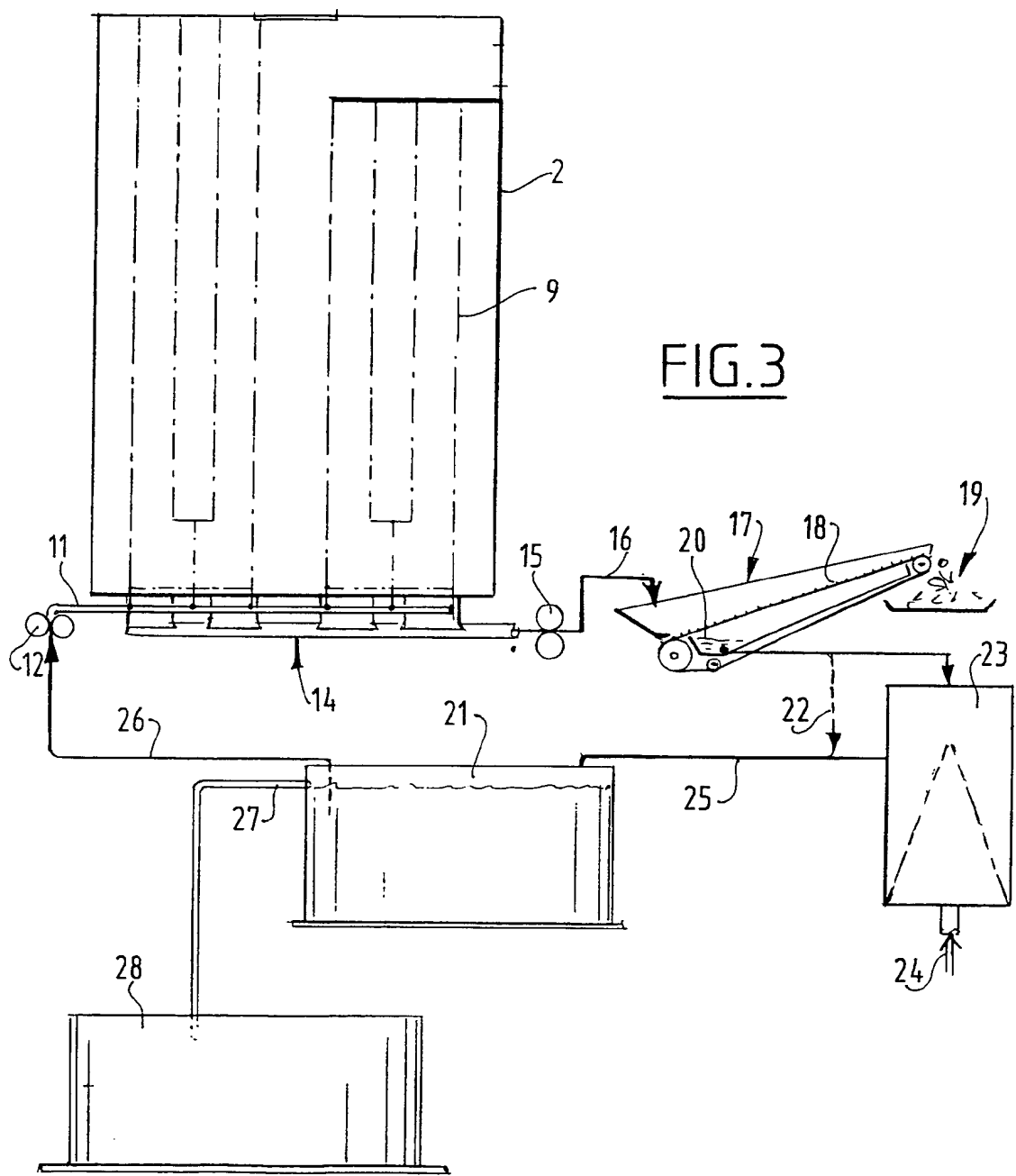


FIG.3

8201220.

